Evaluación Multicriterial de los usos de la Biodiversidad, con énfasis en Especies Amenazadas, en la Reserva Biológica Limoncocha y su zona de amortiguamiento

22/04/2006

- Ecuador es uno de los 17 países considerados “megadiversos”.

- La mayor cantidad de especies tanto de flora como de fauna de encuentra en los bosques. De ahí parte la importancia de su conservación (altas tasas de endemismo).

- Los bosques tropicales son el más grande lecho de diversidad, aunque sólo ocupan el 7% de la superficie terrestre.

- El medio ambiente es percibido como un espacio donde se desarrollan actividades humanas.

- Si todas las especies comerciablemente valiosas, cuya captura no sea demasiado cara, y cuya tasa de reproducción permanezca por debajo de la tasa de interés, serán explotadas hasta su extinción.

- La EE analiza el uso, no sólo de recursos renovables y no renovables, sino el de las complejas interdependencias de los ecosistemas.

- Las poblaciones más dependientes del bosque son también las más pobres.

- La destrucción del bosque húmedo tropical amenaza la existencia de millones de personas, entre ellas, las de las poblaciones indígenas autóctonas, quienes dependen de sus recursos para subsistir

- Se entiende por subsistencia a los sistemas de producción que tienden principalmente al consumo de lo producido.

- Un ejemplo de un sistema de subsistencia se da en la RBL.

- El 81.8% de la población Quichua afirma que depende de la biodiversidad como medio de subsistencia (agricultura, cacería y pesca).

- El 22% de las tierras comunitarias de la AIL está dedicado a cultivos de subsistencia

- la tasa transformación de bosques para la agricultura comercial y de subsistencia en 0.82% anual para la zona de amortiguamiento de la RBL, además de no presentar signos de sobreexplotación de los recursos forestales, los cultivos podrían ser una fuente de apoyo importante a la sostenibilidad del sistema socio ambiental del lugar.

- las familias que habitan en el RBL y su zona de amortiguamiento, practican la caza y la pesca de subsidencia.

- Chorongo (*Logothrix logotricha),* vulnerable;
- Paujil (*Mitu salvini)* vulnerable;
- Danta (*Tapirus terrestres),* casi amenazada;
- Tigrillo (*Leopardus pardales),* casi amenazada;
- Oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactila),* datos insuficientes.
- Charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*), vulnerable.
- Charapa grande (*Podocnemis expansa*), peligro crítico.
- Caimán negro (*Melanosuchus niger*), vulnerable.
- Caimán blanco (*Caiman* crocodilus), preocupacion menor.

Evaluar multicriterialmente los usos que dan las comunidades Quichuas a la Biodiversidad de la RBL y su área de amortiguamiento.

- Determinar las prioridades de conservación y desarrollo para los actores incluidos en las problemáticas socio ambientales de la RBL
- Determinar la concordancia entre las prioridades de conservación para las comunidades científicas y las poblaciones locales con respecto a las especies clasificadas en los Libros Rojos.
- Ubicar geográficamente y de manera participativa, los puntos donde se llevan a cabo los usos de la biodiversidad dentro de la zona de estudio.

- Una matriz de evaluación multicriterial de los usos de la Biodiversidad de la zona de estudio.
- La ubicación geográfica aproximada, en un mapa, de los sitios donde se utiliza la Biodiversidad.
- Las opiniones vertidas por los actores, sobre las especies amenazadas, permitirán contar con una base, que permita establecer planes de conservación coherentes e integrales que involucren a las comunidades locales y a los usos que ellas dan a la Biodiversidad

- Se ha escogido el enfoque de la Economía Ecológica ya que el AMC es una herramienta adecuada para tomar decisiones, que incorpora conflictos sociales y económicos así como objetivos de conservación del medio ambiente.

  - Ejemplo: garantizar la conservación de una especie amenazada, y al mismo tiempo mejorar la calidad de vida de las poblaciones humanas locales.

    - no existe una solución única a la cuestión; ésta dependerá del peso relativo y de la importancia que los actores de la problemática den a cada uno de los criterios.

MARCO TEORICO

- La economía neoclásica analiza el proceso de asignación de precios como una función del mercado, en el cual las empresas venden bienes y servicios y pagan por los servicios otorgados por los factores de producción.

- Los precios, según los fundamentos de la economía convencional son indicadores de la escasez relativa de recursos

VALOR ECONÓMICO TOTAL

- Una técnica adecuada para asignar valores económicos a la biodiversidad.

VET = Valor de uso Actual + Valor de Opción + Valor de existencia

ANALISIS COSTO – BENEFICIO

- Compara los beneficios producidos por un proyecto contra los costos producidos por el mismo.

- Costos y beneficios actuales y futuros; determinación de la tasa de interés (descuento); fijación del horizonte temporal.

- VAN: El VAN *no es lo que se va a ganar*, sino lo que vale, hoy, lo que *va a ganar de más* con una inversión.

El valor presente de una suma futura es la cantidad de dinero que, si se invirtiera ahora, a la tasa de interés de hoy, se igualaría a esa suma futura en esa fecha especificada

CRITICAS AL ACB

MONOCRITERIALIDAD, INCONMENSURABILIDAD Y COMPARABILIDAD

- En el ACB se intenta valorar todo en una única unidad, de manera que lo que no se valora en dinero no cuenta.
- Inconmensurabilidad significa que no hay una unidad común de medida.
- Comparabilidad no es lo mismo que conmensurabilidad. Para realizar una comparación entre diferentes alternativas, estas no tienen porque ser necesariamente mesurables en dinero.

DESCUENTO Y GENERACIONES FUTURAS

- La teoría económica del crecimiento, dice que la inversión actual lleva a que las generaciones futuras sean más ricas. Esto no está justificado. Puede ser que su creciente riqueza esté mal medida al basarse en la destrucción de los recursos y servicios ambientales futuros.

- La visión implícita del ACB es que las futuras generaciones quedan satisfechas mientras mayor sea la cantidad del stock económico que se les legue. Sin embargo, esta actitud no asegura el futuro si está acompañada de la pérdida de capital natural vital que no puede ser substituido

- Según la economía ecológica, la riqueza media de las generaciones futuras tal vez será inferior a la de la generación actual, dado el agotamiento de los recursos naturales, cambios climáticos globales, etc.

RIESGO, INCERTIDUMBRE E IRREVERSIBILIDAD

- La incertidumbre es diferente del riesgo. Dentro de un rango de resultados posibles, puede o no, ser posible añadir una probabilidad a la ocurrencia de cada uno de ellos. Cuando es posible añadir estas probabilidades se habla de un riesgo, y cuando no, se habla de incertidumbre

- Hay decisiones que son definitivamente irreversibles, ya sea porque empiezan una reacción en cadena de procesos acumulativos, o porque alternan de manera permanente el estado de la naturaleza (no implementar, o demorar, un proyecto deja abierta la oportunidad de llevarlo a cabo en el futuro)

- Con los métodos de la economía tradicional no se pueden evaluar adecuadamente ni los costos ni los beneficios respecto a la contaminación en general, porque no se conocen el tipo y la magnitud de los problemas ambientales futuros.

ANÁLISIS MULTICRITERIO

- El AMC es un procedimiento de consideración simultanea de variables a lo largo de distintas escalas de valor.

- En un AMC lo que es realmente importante es el “proceso de decisión”, más no la decisión final.

- La principal ventaja del AMC es que hace posible considerar grandes cantidades de datos, relaciones y objetivos que generalmente están presentes en problemas políticos reales, para que el problema sea estudiado de manera multidimensional

- En síntesis, la información contenida en la matriz de impacto, que seria útil para la solución de problemas con múltiples criterios es:
    - *i)* Intensidad de preferencias,
    - *ii)* numero de criterios a favor de una alternativa dada,
    - *iii)* el peso asignado a cada uno de los criterios y
    - *iv)* las relaciones entre cada una de las alternativas con todas las restantes.

ZONA DE ESTUDIO

- La RBL, situada a 210 Km. al este de la cuidad de Quito, y su altitud es de 230 m.s.n.m. Tiene una superficie de 4.613,25ha, de las cuales aproximadamente 1.700ha están permanentemente inundadas. Está básicamente compuesta por la laguna de Limoncocha, las zonas adyacentes a ella y la laguna negra o Yanacocha.

- La población de Limoncocha, esta básicamente constituida por Quichuas. Dentro de la zona de amortiguamiento se encuentran las comunidades quichuas de Santa Elena, Río Jivino, Limoncocha, San Gabriel, Itaya, Pompeya, Indillama y San Antonio.

- Cabe mencionar que la RBL goza de estatus RAMSAR desde el 10 de julio de 1998.

- Chorongo (*Logothrix logotricha),* vulnerable;
- Paujil (*Mitu salvini)* vulnerable;
- Danta (*Tapirus terrestres),* casi amenazada;
- Tigrillo (*Leopardus pardales),* casi amenazada;
- Oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactila),* datos insuficientes.
- Charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*), vulnerable.
- Charapa grande (*Podocnemis expansa*), peligro crítico.
- Caimán negro (*Melanosuchus niger*), vulnerable.
- Caimán blanco (*Caiman* crocodilus), preocupacion menor.

- MARCO LEGAL AMBIENTAL

  - Constitución
  - Tratados y convenios internacionales
  - Ley de aguas
  - Ley de Prevención y Control de la Contaminacion Ambiental
  - Ley de Gestión Ambiental
  - Ley de Hidrocarburos
  - Ley de desarrollo agrario
  - Ley de fomento y desarrollo agropecuario
  - Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre
  - Ley de protección de la BD
  - Código penal
  - TULAS
  - RAOH

- MARCO INSTITUCIONAL

  - La máxima autoridad ambiental del país es el Ministerio del Ambiente.El MAE cuenta con una Subsecretaria de Capital Natural, dentro de la cual se halla la DNB. El Profesional responsable de Área Natural Protegida (Biólogo Byron Amaya) debe responder ante el la DNB a través del Líder de Equipo Regional.

  - La RBL se halla dentro de un bloque de producción hidrocarburífera, el MEM, como parte del SDGA, tiene jurisdicción y competencia en materia ambiental. La Subsecretaria de Protección Ambiental del MEM, a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental

  - En caso de que el Municipio de Shushufindi adquiera competencias ambiéntales, como parte del SDGA, dependiendo del grado de autoridad que adquiera, la gestión ambiental de la zona seria mas complicada para cualquier actividad que se lleve a cabo en la RBL.

METODOLOGIA

1. Identificar a los actores de las problemáticas socioambientales dentro de la RBL y su zona de amortiguamiento

2. Seleccionar los usos dados a la biodiversidad como criterios de evaluación

3. Seleccionar las alternativas que permitan la variación de los criterios, según cada actor.

4. Validar los criterios de evaluación, en un taller participativo, con representantes de todos los actores identificados. La ponderación se ajustó a los siguientes criterios: “muy importante”, “importante”, “poco importante” y “nada importante”.

5. Recopilación de información cartográfica para la ubicación de los usos de la biodiversidad dentro de la RBL

6. Elaborar los mapas de usos de la biodiversidad para la RBL y su zona de amortiguamiento.

7. Evaluar, económicamente, los servicios ecosistémicos provistos por los bosques y lagunas tropicales

RESULTADOS

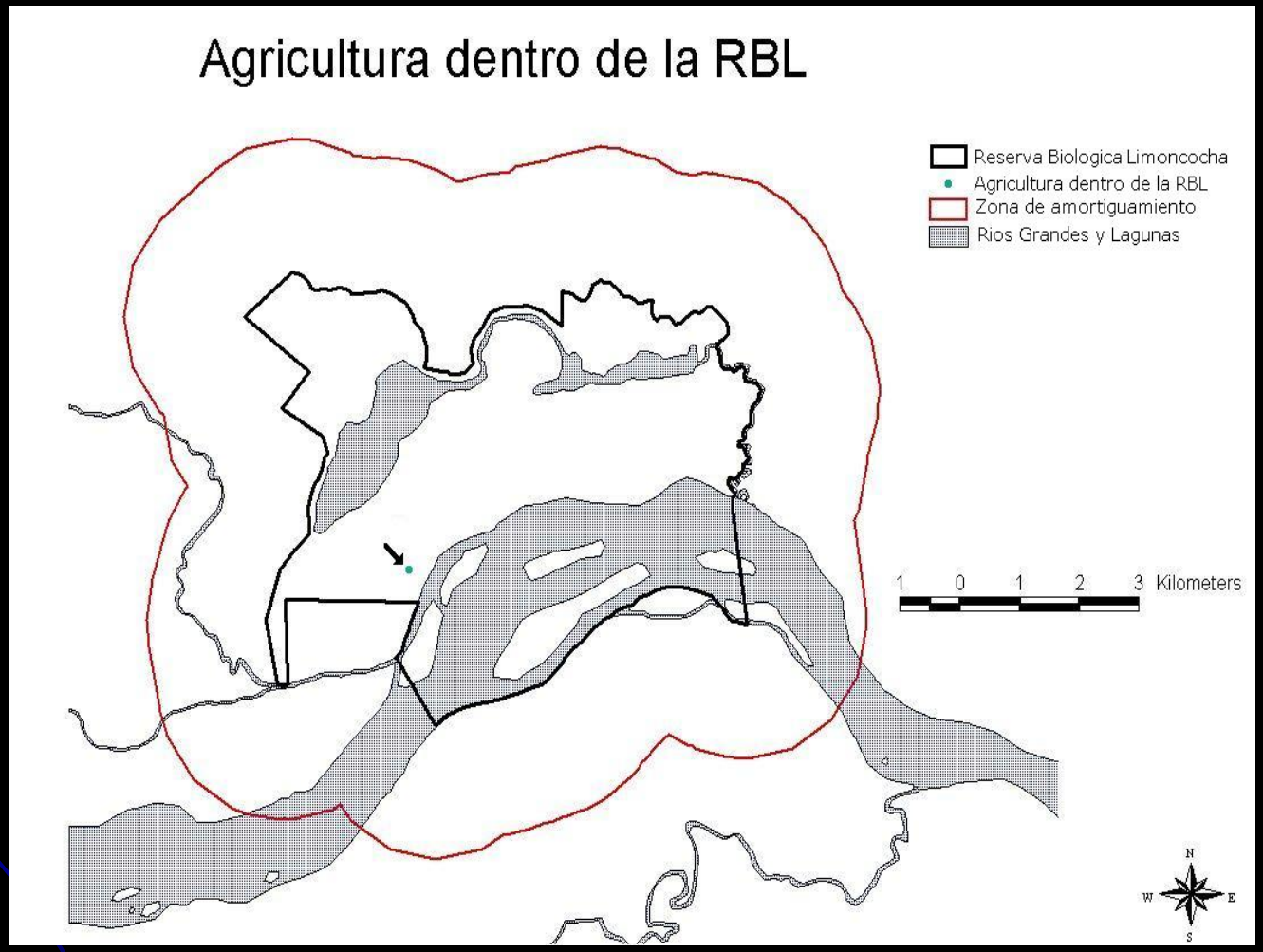
Matriz de Análisis MultiCriterio

CRITERIOS	ALTERNATIVAS		
	DENTRO DE LA RBL	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	TERRITORIO QUICHUA
Agricultura	**MI**	**MI**	**MI**
Pesca	**MI**	**MI**	**MI**
Cacería	**MI**	**MI**	**MI**
Conservación	**MI**	**MI**	**MI**
Lagothrix lagotricha	MI	MI	PI
Mitu salvini	MI	MI	MI
Tapirus terrestres	MI	MI	PI
Leopardus pardales	NI	NI	PI
Myrmecophaga tridactyla	PI	NI	PI
Podocnemis unifilis	PI	NI	MI
Podocnemis expansa	PI	NI	MI
Melanosuchus níger	MI	NI	NI
Caiman crocodilus	PI	MI	MI

MI: Muy Importante	
I: Importante	
PI: Poco Importante	
NI: Nada importante	

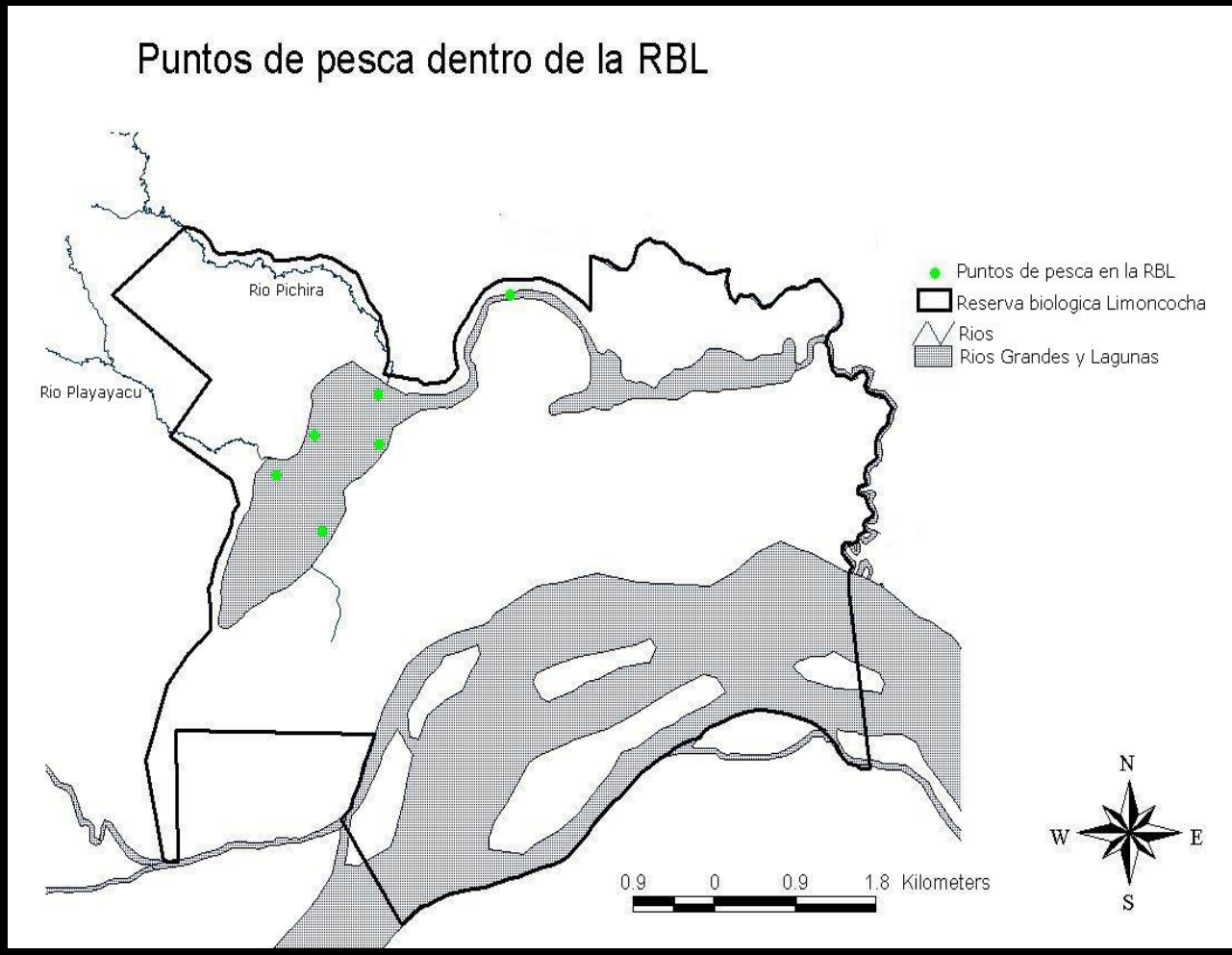
AGRICULTURA DENTRO DE LA RBL

- 8 familias dentro de la RBL se dedican a la agricultura de subsistencia
- La comunidad dice que los productos más importantes que ellos producen son: la yuca, el verde y el maíz
- La ponderación que la comunidad da a la agricultura de subsistencia es de “muy importante”



PESCA DENTRO DE LA RBL

- en épocas de lluvia, la mayor cantidad de peces se encuentra en las desembocaduras de los ríos Playayacu y Pichira, mientras que en las épocas secas, los peces se trasladan a las orillas opuestas a las desembocaduras.
- ninguno de los pescadores vendería el pescado fuera de Limoncocha, pescadores de otras comunidades venden su producción en Pompeya.
- La ponderación que la comunidad da a la pesca de subsistencia es de “muy importante”
- los caimanes negros tienen una población saludable en la RBL
- Cuando se habló de la Laguna Negra o Yanacocha, los participantes la clasificaron como “muy importante”



CACERIA DENTRO DE LA RBL

- Antes sólo cazaban lo que necesitaban en la zona de amortiguamiento de la RBL, pero que ahora se ven obligados a internarse en la reserva dada la escasez de las presas
- La cacería fue clasificada como “muy importante”

•Chorongo (*Lagothrix lagotricha*): clasificado como “muy importante” dentro de la RBL, como alimento en fiestas y matrimonios, aunque es muy raro encontrarlos.

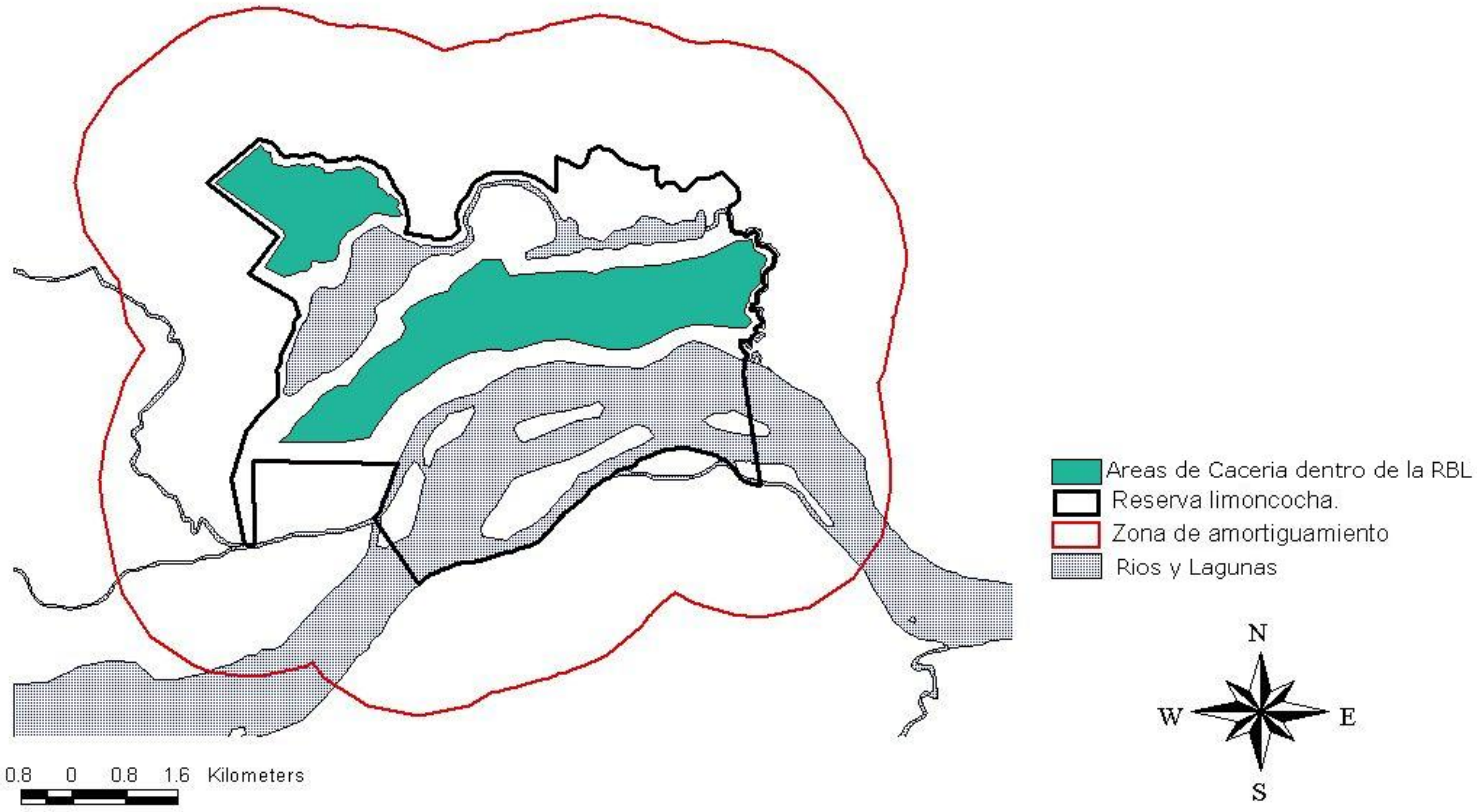
•Danta (*Tapirus terrestris*): también clasificada como “muy importante” dentro de la RBL. Se utiliza para la alimentación diaria. Abundante en las zonas al sur de Yanacocha, pero escasa en el resto del territorio.

•Tigrillo (*Leopardus pardalis*): antes cazado por su piel, ahora solo se utiliza como alimentación, y sus pieles están destinadas a tambores y trajes típicos. Fue clasificado como “nada importante” dentro de la RBL.

•Oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridacyla*): se encuentra en los alrededores del río Pichira y es cazado por su carne y piel, aunque no es muy apetecido. Clasificado como “poco importante” dentro de la RBL.

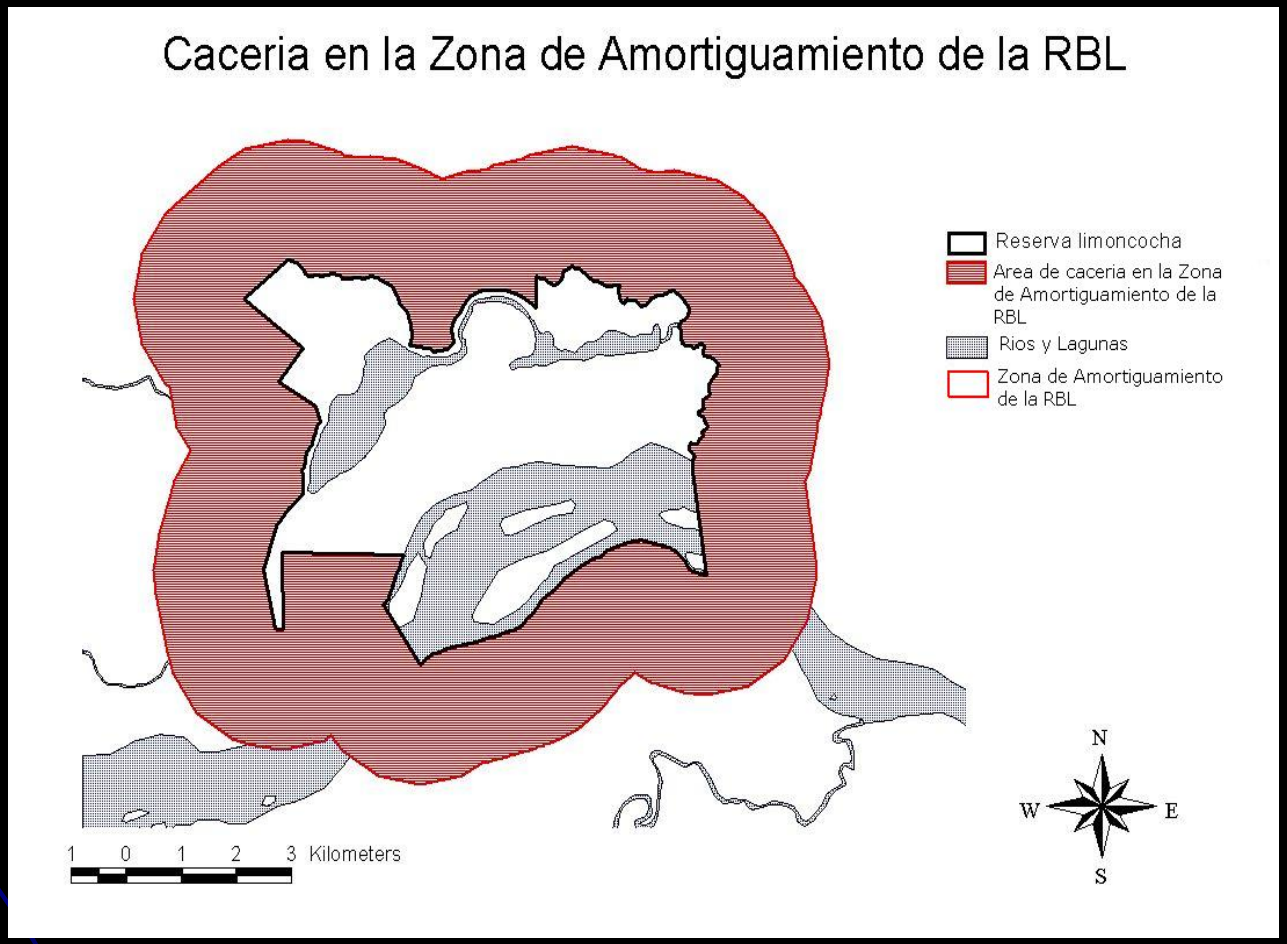
•Paujil (*Mitu salvini*): clasificado como “muy importante” dentro de la RBL, es cazado por su carne. Es muy escaso.

Area de Cacería dentro de la RBL

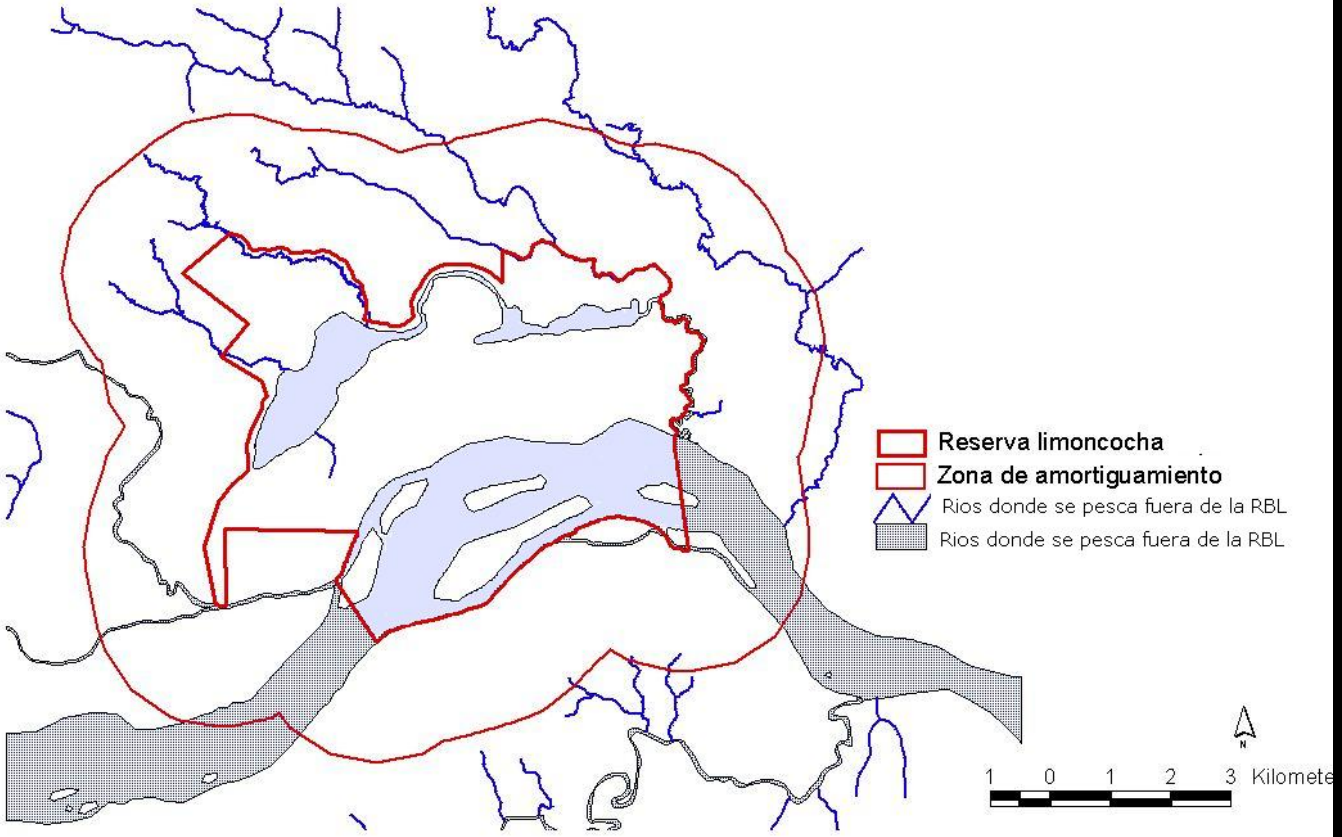


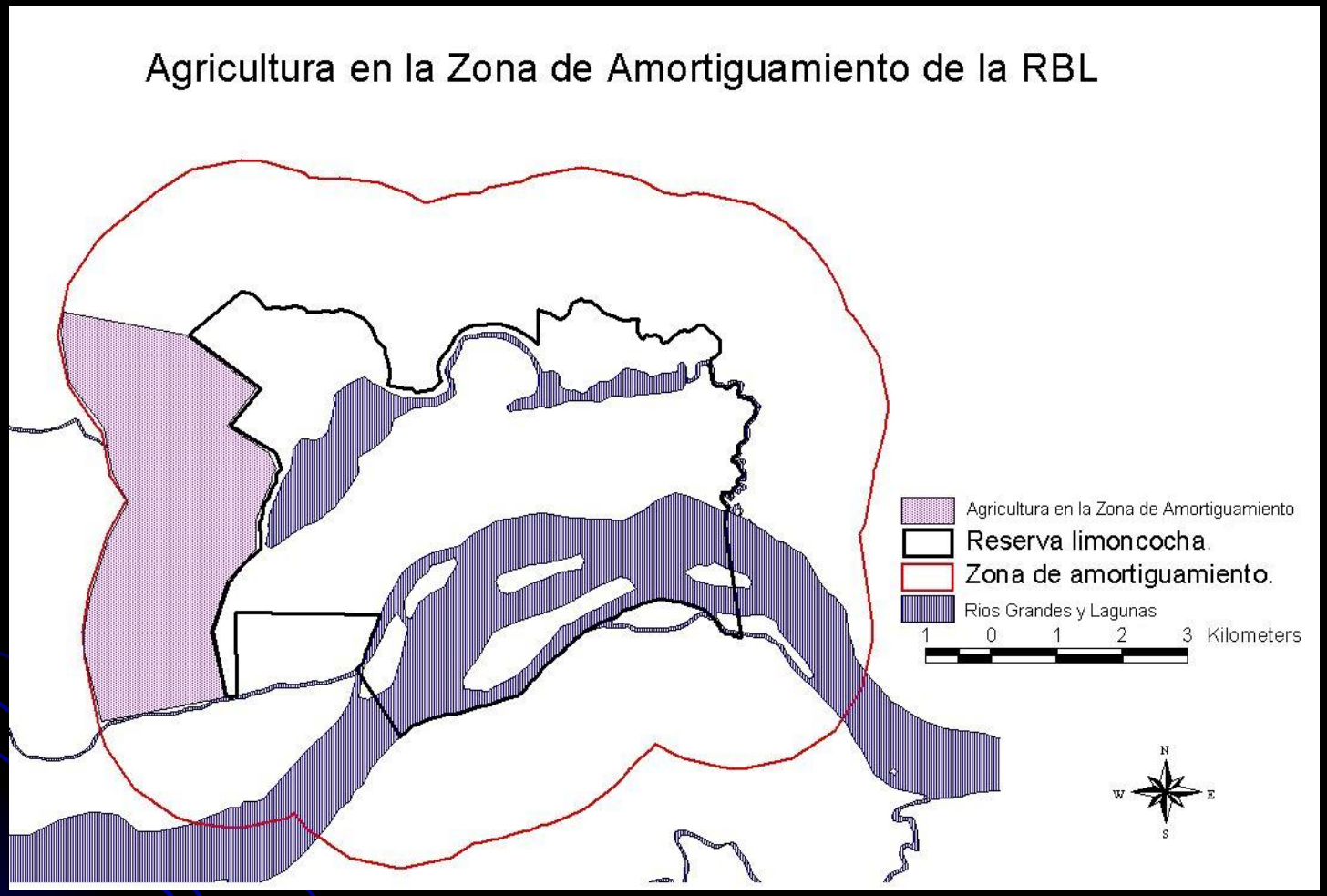
EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RBL

- La Agricultura, la pesca y la cacería siguen siendo ponderadas como “muy importantes”
- Los excedentes de estas actividades se venden, principalmente, dentro de la misma comunidad, aunque algunas veces se venden en el mercado de Pompeya.



Pesca fuera de la RBL



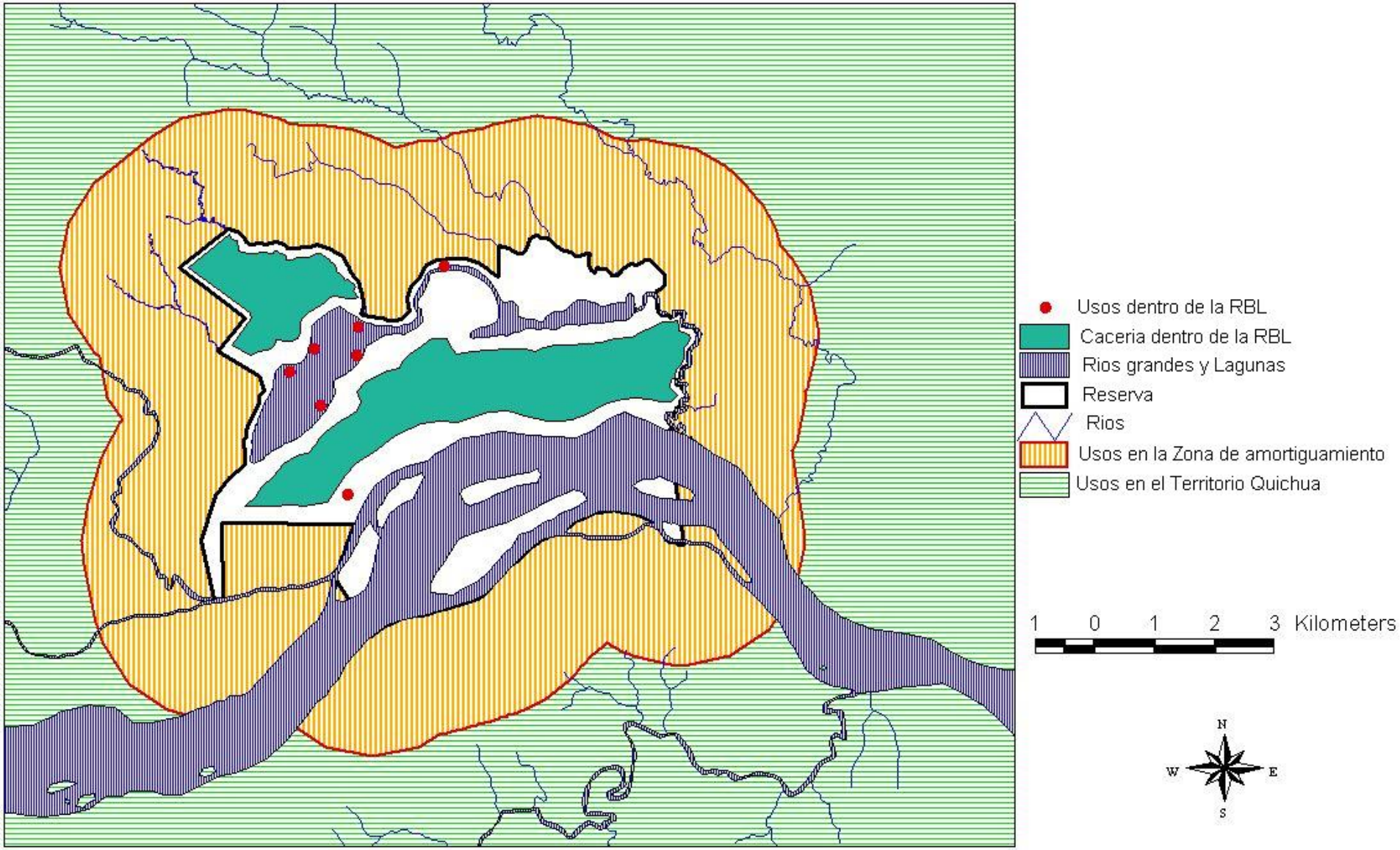

Agricultura en la Zona de Amortiguamiento de la RBL
Agricultura en la Zona de Amortiguamiento
Reserva limoncocha.
Zona de amortiguamiento.
Rios Grandes y Lagunas
1 0 1 2 3 Kilometers
N
W
E
S

EN EL TERRITORIO QUICHUA

- Las tres actividades principales mantienen su clasificación anterior.
- En cuanto a la agricultura, los principales productos son yuca, verde, maíz, cacao y café.
- La pesca se realiza, principalmente, en los ríos Napo, Blanco, Jivino y Playayacu.
- En cuanto a la cacería, se dice que hay mayor cantidad de presas que en la zona de amortiguamiento

Cuando se hablo de Conservación, los asistentes dijeron que es “muy importante” conservar la RBL, su zona de amortiguamiento y el territorio Quichua dado que todos ellos sirven como corredores para que los animales se desplacen libremente, al igual que la conservación de las microcuencas que alimentan a las lagunas.

Mapa de Usos de la Biodiversidad



	Biomas		
	Bosque Tropical	**Humedales**	**Lagos y Ríos**
Regulación de Gases	0	265	0
Regulación del Clima	223	0	0
Regulación de Perturbaciones	5	7240	0
Regulación del Agua	6	30	5445
Provisión de agua	8	7600	2117
Control de la Erosión	245	0	0
Formación del Suelo	10	0	0
Reciclaje de Nutrientes	922	0	0
Tratamiento de Desechos	87	1659	665
Producción de Alimentos	32	47	41
Materias Primas	315	49	0
Recursos Genéticos	41	0	0
Cultural	112	1761	0
Recreación	2	491	230
Hábitat/ Refugio	0	439	0
Valor Total por ha ($ ha-1 año-1)	**2008**	**19581**	**8498**

Formación Ecológica	**Área (Ha)**	%
Bosque Húmedo Tropical	1506	32,65
Zonas Inundadas	1700	36,85
Ríos	1112,6	24,12
Laguna Limoncocha	213,4	4,63
Laguna Yanacocha	81,2	1,76
TOTAL	**4613,2**	100,00

Bioma	Área (ha)	Valor por ha ($ ha^{-1} año^{-1})	Valor de cada Bioma de la RBL ($ año^{-1})	Valor total de la RBL ($ año^{-1})
Bosque Tropical	1.506,00	2.008,00	3.024.048,00	**48.270.133,60**
Humedales	1.700,00	19.581,00	33.287.700,00	
Ríos y Lagunas	1.407,20	8.498,00	11.958.385,60	

Aquí se presentan los valores económicos brindados por servicios ambientales de cada bioma presente en la RBL.

Se puede apreciar que el bioma de mayor valor, son los humedales, seguidos por los lagos y lagunas. En total, la Reserva Biológica de Limoncocha prestaría un total de 48´270.133,60 dólares estadounidenses en servicios ambientales, cada año.

Si se suman todos los años desde que la RBL tiene la superficie actual, el valor prestado por ésta, sumaria mas de novecientos sesenta millones de dólares estadounidenses.

CONCLUSIONES

- Queda claro que las actividades de subsistencia de las comunidades quichuas que habitan en los alrededores de la RBL son muy importantes tanto dentro de la RBL como en su zona de amortiguamiento y en el territorio quichua.

- La conservación también fue catalogada por la comunidad como muy importante en las tres zonas determinadas

- Entre las especies amenazadas, solamente algunas de ellas fueron catalogadas como poco y nada importantes. Las que fueron catalogadas como muy importantes fueron aquellas que tienen un valor de uso de consumo para la población, y no necesariamente debido a un valor de conservación.

- El “caimán negro” (*Melanosuchus nIger*) es una especie particularmente apreciada por las comunidades, no por su carne o su piel, sino por su valor de opción como atractivo turístico. Esto lo hace muy importante dentro de la RBL y nada importante fuera de la misma

- Con el afán de conservar la biodiversidad de la RBL, la comunidad conjuntamente con el MAE han decidido normar tanto la cacería como la pesca dentro de la Reserva.

- Se sabe con seguridad que la pesca y la caza son recursos primordiales para la subsistencia de la comunidades, pero no es posible afirmar (o negar) que estas actividades sean sostenibles en el tiempo debido a la inexistencia de estudios sobre las dinámicas poblacionales de las especies afectadas.

- La RBL, y en especial las lagunas Limoncocha y Yanacocha, tienen un gran valor para todos los actores involucrados.

- El mapa de usos de la biodiversidad de la RBL, es un instrumento que zonifica, por usos, la zona de estudio y, además puede servir a los diferentes actores para priorizar los esfuerzos de conservación en el área.

- La RBL tiene un altísimo valor de conservación; las poblaciones de caimanes negros son muy saludables, además constituyen un indicador importante del buen estado y de la calidad del ecosistema.

- Con una tasa de crecimiento poblacional superior al 7% anual, la comunidad de Limoncocha se ve obligada a aumentar el rendimiento de sus actividades de subsistencia. A mediano y largo plazo esta tendencia podría causar diversos problemas de conservación.

- El ejercicio de valoración económica de la RBL no tiene más que un significado referencial, podría ser importante puesto que genera una idea más tangible del valor de la Reserva.

- Es importante mencionar que no se puede concluir sobre la sostenibilidad de los usos de la biodiversidad, puesto que no hay datos sobre las dinámicas poblacionales, de la mayoría de especies que evolucionan en la RBL.